

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

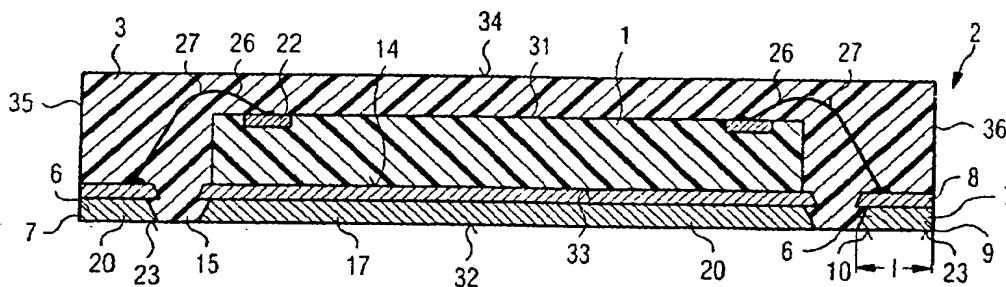
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/01634 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 23/31, 21/68, 21/56, 23/485 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PAULUS, Stefan
[DE/DE]; Jägerndorferstr. 20, 93197 Zeitlarn (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/02097 (74) Anwalt: SCHWEIGER, Martin; Leopoldstrasse 77,
80802 München (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Juni 2001 (07.06.2001) (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 31 204.7 27. Juni 2000 (27.06.2000) DE Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.-
Martin-Str. 53, 81669 München (DE). (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 20. Juni 2002

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM SUPPORT FOR SEMICONDUCTOR CHIPS AND ELECTRONIC COMPONENTS AND METHOD FOR
PRODUCING A SYSTEM SUPPORT AND ELECTRONIC COMPONENTS

(54) Bezeichnung: SYSTEMTRÄGER FÜR HALBLEITERCHIPS UND ELEKTRONISCHE BAUTEILE SOWIE HERSTEL-
LUNGSVERFAHREN FÜR EINEN SYSTEMTRÄGER UND FÜR ELEKTRONISCHE BAUTEILE



(57) Abstract: The invention relates to a system support (5) for semiconductor chips (1) and electronic components (2) which are produced on said system support (5). The system support (5) has a base substrate (11) on which outer contact elements (6) are located. These outer contact elements have a cross-section (7) in the form of a rivet with a rivet head area (8), a rivet shaft area (9) and a rivet foot area (10). This ensures that the outer contact elements (6) are securely anchored in the housing, which consists of a plastic mass (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Systemträger (5) für Halbleiterchips (1) und elektronische Bauteile (2), die auf dem Systemträger (5) hergestellt werden. Der Systemträger (5) weist ein Grundsubstrat (11) auf, auf dem Außenkontaktelemente (6) angeordnet sind, die einen nietförmigen Querschnitt (7) zeigen mit einem Nietkopfbereich (8), einem Nietenchaftbereich (9) und einem Nietfußbereich (10), wodurch die Außenkontaktelemente (6) in dem Gehäuse aus einer Kunststoffmasse (4) sicher verankert werden.

BEST AVAILABLE COPY

WO 02/01634 A3



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In tional Application No
PCT/DE 01/02097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01L23/31 H01L21/68 H01L21/56 H01L23/485

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|--|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 459 (E-832), 17 October 1989 (1989-10-17) -& JP 01 179334 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 17 July 1989 (1989-07-17) | 1-3,6,8, 10, 15-17, 23-25, 27-33 |
| Y | the whole document | 4,37,38, 41-44 |
| Y | ---- | 4 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31 May 1995 (1995-05-31) -& JP 07 014843 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 17 January 1995 (1995-01-17) abstract; figure 3 page 258, column 5, line 29 - line 46 ----- -/-- | 23-25 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☐ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 January 2002

Date of mailing of the international search report

25. 02. 2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zeisler, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/02097

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|---|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29 October 1999 (1999-10-29) -& JP 11 195733 A (SEIKO EPSON CORP), 21 July 1999 (1999-07-21) | 1,2,6,7, 9,14,27, 28, 34-38, 41,43,44 |
| A | the whole document --- | 26 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 090 (E-127), 31 July 1979 (1979-07-31) -& JP 54 069068 A (HITACHI LTD), 2 June 1979 (1979-06-02) the whole document --- | 37,38, 41-44 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) -& JP 09 082741 A (SEIKO EPSON CORP), 28 March 1997 (1997-03-28) abstract; figure 6 --- | 1,7,9, 14, 27-30, 34,36 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 069 (E-305), 29 March 1985 (1985-03-29) -& JP 59 208756 A (SONY KK), 27 November 1984 (1984-11-27) the whole document ----- | 39 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE01/02097

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

1-10, 14-17, 23-48
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims: it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE01/02097

The International Searching Authority has established that this international application contains multiple (groups of) inventions as follows:

1. Claim nos.: 1-6, 8, 10, 15-17, 23-25, 27-33

Base substrate consisting of a plastic film with a metallic coating for a system support with semiconductor chips.

2. Claim nos.: 7, 9, 14, 26, 34-36

System support for semiconductor chips with a central chip support area surrounded by outer contact elements.

3. Claim nos.: 11-13

System support for semiconductor chips with outer contact elements consisting of certain materials.

4. Claim nos.: 18-22

Method for producing a system support for semiconductor chips by structuring an insulating layer which is closed at first, on the base substrate.

5. Claim nos.: 37-48

Method for separating the electronic components which are produced on the system support with a housing in the form of a plastic mass.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/02097

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|--|
| JP 01179334 | A | 17-07-1989 | NONE |
| JP 07014843 | A | 17-01-1995 | NONE |
| JP 11195733 | A | 21-07-1999 | NONE |
| JP 54069068 | A | 02-06-1979 | NONE |
| JP 09082741 | A | 28-03-1997 | NONE |
| JP 59208756 | A | 27-11-1984 | JP 1760995 C 20-05-1993 JP 4047977 B 05-08-1992 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02097

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L23/31 H01L21/68 H01L21/56 H01L23/485

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 459 (E-832), 17. Oktober 1989 (1989-10-17) -& JP 01 179334 A (CITIZEN WATCH CO LTD), 17. Juli 1989 (1989-07-17) | 1-3, 6, 8, 10, 15-17, 23-25, 27-33 |
| Y | das ganze Dokument | 4, 37, 38, 41-44 |
| Y | --- | 4 |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 04, 31. Mai 1995 (1995-05-31) -& JP 07 014843 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 17. Januar 1995 (1995-01-17) | |
| A | Zusammenfassung; Abbildung 3 Seite 258, Spalte 5, Zeile 29 - Zeile 46 --- | 23-25 |
| | --- -/-- | |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Januar 2002

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25. 02. 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zeisler, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02097

| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|--|--|---|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Beiz. Anspruch Nr. |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 12, 29. Oktober 1999 (1999-10-29) -& JP 11 195733 A (SEIKO EPSON CORP), 21. Juli 1999 (1999-07-21) das ganze Dokument | 1,2,6,7, 9,14,27, 28, 34-38, 41,43,44 26 |
| A | ---- | |
| Y | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 003, no. 090 (E-127), 31. Juli 1979 (1979-07-31) -& JP 54 069068 A (HITACHI LTD), 2. Juni 1979 (1979-06-02) das ganze Dokument | 37,38, 41-44 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) -& JP 09 082741 A (SEIKO EPSON CORP), 28. März 1997 (1997-03-28) Zusammenfassung; Abbildung 6 | 1,7,9, 14, 27-30, 34,36 |
| A | ---- | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 009, no. 069 (E-305), 29. März 1985 (1985-03-29) -& JP 59 208756 A (SONY KK), 27. November 1984 (1984-11-27) das ganze Dokument | 39 |
| | ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen
PCT/DE 01/02097

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-10, 14-17, 23-48
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,8,10,15-17,23-25,27-33

Grundsubstrat aus einer Kunststofffolie mit metallischer Beschichtung für Systemträger mit Halbleiterchips

2. Ansprüche: 7,9,14,26,34-36

Systemträger für Halbleiterchips mit zentralem Chipträgerbereich umgeben von Aussenkontaktelementen

3. Ansprüche: 11-13

Systemträger für Halbleiterchips mit Aussenkontaktelemente aus bestimmten Materialien

4. Ansprüche: 18-22

Verfahren zur Herstellung eines Systemträgers für Halbleiterchips durch Strukturieren einer zunächst geschlossenen Isolierschicht auf dem Grundsubstrat

5. Ansprüche: 37-48

Verfahren zum Vereinzeln der auf dem Systemträger mit einer Kunststoffmasse als Gehäuse hergestellten elektronischen Bauteile

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/02097

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| JP 01179334 A | 17-07-1989 | KEINE | |
| JP 07014843 A | 17-01-1995 | KEINE | |
| JP 11195733 A | 21-07-1999 | KEINE | |
| JP 54069068 A | 02-06-1979 | KEINE | |
| JP 09082741 A | 28-03-1997 | KEINE | |
| JP 59208756 A | 27-11-1984 | JP 1760995 C JP 4047977 B | 20-05-1993 05-08-1992 |

DOCKET NO: MAS-FIN-418

SERIAL NO: 10/705,516

APPLICANT: Kilger et al.

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

MIAMI, FLORIDA 33022

TEL: 305-441-1100

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)